

PEMBUATAN *DIES & PUNCH* ALAT *PRESS* TATAL KAPASITAS MAKSIMAL 32 L

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Penyelesaian Tugas Akhir dan Memperoleh Gelar Ahli
Madya di Departemen Pendidikan Teknik Mesin



Oleh:

Muhammad Agus Barki

E533.1704870

PROGRAM STUDI DIPLOMA III

DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2020

Muhammad Agus Barki, 2021

PEMBUATAN DIES & PUNCH ALAT PRESS TATAL KAPASITAS VOLUME MAKSIMAL 32 L

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

LEMBAR PENGESAHAN
MUHAMMAD AGUS BARKI/NIM.1704870

PEMBUATAN *DIES & PUNCH* ALAT PRESS TATAL

Disetujui dan Disahkan oleh Pembimbing:

Dosen Pembimbing,

Asep Hadian S., S.Pd., M.Pd.

NIP. 19800313 200604 1 002

Mengetahui,

Dosen Penanggung Jawab

Tugas Akhir

Dr. Yayat, M.Pd.

NIP. 19680501 199302 1 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi D3 Teknik Mesin

Drs. Tatang Permana, M.Pd.

NIP. 19651110 199203 1 007

ABSTRAK

Tatal merupakan sampah dari proses pemesinan yang telah dilakukan, biasanya berbahan besi dan aluminium. Tatal tersebut biasanya tidak teratur dan tidak rapi. Alat *press* tatal adalah sebuah mesin/alat yang bertujuan mengecilkan volume tatal agar memudahkan dalam penyimpanan tatal dan lebih mudah dalam pemindahan tatal, yang membuat proses produksi pada suatu bengkel pemesinan menjadi lebih lancar dan tidak terganggu oleh tatal-tatal bekas produksi Tujuan dari penulisan tugas akhir ini yaitu membahas tentang pembuatan komponen alat *press* tatal berupa *dies & punch* alat *press* tatal kapasitas 32 L, ditujukan untuk membantu proses pengerjaan pemesinan lainnya. Metode yang digunakan dalam pembuatan *dies & punch* alat *press* tatal kapasitas 32 L ini meliputi 1) Identifikasi gambar kerja 2) Pemilihan alat dan bahan 3) Melakukan langkah langkah proses manufaktur/pembuatan 4) Uji coba kinerja rangka. Bahan utama dari komponen ini adalah baja siku, baja plat, dan baja as. Pembuatan *dies & punch* alat *press* tatal ini meliputi proses : pemotongan, pengelasan, pembubutan, dan pengecatan . Pengujian kinerja pada *dies & punch* alat *press* tatal didapatkan hasil bahwa *dies & punch* mampu mengecilkan volume tatal dan menjadikan hasil *press* tatal berbentuk sesuai bentuk *dies*. Biaya keseluruhan dalam pembuatan *dies & punch* alat *press* tatal kapasitas 32 L secara teoritis adalah Rp. 624.213,64 dan secara real adalah Rp. 637.600,00.

Kata Kunci : *Dies & Punch, Press, Tatal, Biaya produksi.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “Pembuatan *Dies & Punch* Alat *Press* Tatal Kapasitas Volume Maksimal 32 L”. Dalam laporan tugas akhir ini dibahas mengenai proses pembuatan *dies & punch* pada alat *press* tatal kapasitas 32 L. Adapun maksud dan tujuan dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Diploma – III, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan.

Selama penelitian dan penulisan laporan tugas akhir ini banyak sekali hambatan yang penulis alami, namun berkat bantuan, dorongan serta bimbingan dari berbagai pihak, akhirnya laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis beranggapan bahwa laporan tugas akhir ini merupakan karya terbaik yang dapat penulis persembahkan. Tetapi penulis menyadari bahwa tidak tertutup kemungkinan didalamnya terdapat kekurangan-kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca pada umumnya.

Bandung, Januari 2021

Penulis,

Muhammad Agus Barki

UCAPAN TERIMA KASIH

Keberhasilan penyusunan laporan tugas akhir ini tidak semata-mata atau terselesaikan atas usaha dan kerja keras sendiri, tetapi turut didukung dari pihak-pihak yang terkait. Dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih terhadap :

1. Bapak Asep Hadian S., S.Pd., M.Pd. selaku dosen Pembimbing tugas akhir yang telah membimbing, memberikan ilmu, memberikan arahan dan masukan selama penulisan laporan tugas akhir ini.
2. Seluruh Dosen dan staff pengajar Departemen Pendidikan Teknik Mesin Universitas Pendidikan Indonesia.
3. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian laporan tugas akhir.

Atas kebaikan dan kemurahan yang telah diterima, semoga Allah SWT membalasnya dengan yang lebih baik. Akhir kata semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca lainnya.

Bandung, Januari 2021
Penulis,

Muhammad Agus Barki

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	ii
UCAPAN TERIMAKASIH	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR NOTASI.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
A. Latar Belakang Masalah	Error! Bookmark not defined.
B. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
C. Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
D. Tujuan.....	Error! Bookmark not defined.
E. Manfaat	Error! Bookmark not defined.
F. Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II KAJIAN TEORI.....	Error! Bookmark not defined.
A. Alat <i>press</i>	Error! Bookmark not defined.
B. Cara Kerja Alat <i>Press</i> Tatal	Error! Bookmark not defined.
C. Komponen Utama Alat <i>Press</i> Tatal.....	Error! Bookmark not defined.
D. <i>Dies & Punch</i> Pada Alat <i>Press</i> Tatal.....	Error! Bookmark not defined.
E. Desain <i>Dies & Punch</i>	Error! Bookmark not defined.
F. Identifikasi Proses Pembuatan Alat.....	Error! Bookmark not defined.
1. Pemotongan Logam	Error! Bookmark not defined.
2. Pengelasan	Error! Bookmark not defined.
3. Pembubutan	Error! Bookmark not defined.
4. Pengecatan (<i>Coating</i>).....	Error! Bookmark not defined.
G. Dasar Perhitungan <i>Dies & Punch</i>	Error! Bookmark not defined.
1. Pemilihan Bahan Material	Error! Bookmark not defined.
2. Tegangan Lengkung.....	Error! Bookmark not defined.

3. Momen Inersia	Error! Bookmark not defined.
4. Tegangan Tarik Izin	Error! Bookmark not defined.
H. Tinjauan umum waktu produksi.....	Error! Bookmark not defined.
I. Tinjauan Umum Biaya Produksi	Error! Bookmark not defined.
1. Definisi Biaya Produksi	Error! Bookmark not defined.
2. Perhitungan biaya material :	Error! Bookmark not defined.
3. Perhitungan biaya pemesinan	Error! Bookmark not defined.
4. Perhitungan biaya listrik.....	Error! Bookmark not defined.
5. Perhitungan biaya <i>Tooling</i>	Error! Bookmark not defined.
6. Perhitungan biaya lain-lain.....	Error! Bookmark not defined.
7. Perhitungan biaya.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN	Error! Bookmark not defined.
A. Diagram Alir	Error! Bookmark not defined.
B. Desain <i>Dies & Punch</i> alat <i>press</i> tatal	Error! Bookmark not defined.
C. Perhitungan kekuatan <i>punch</i>	Error! Bookmark not defined.
D. Alat-alat yang digunakan	Error! Bookmark not defined.
E. Rencana Kerja Pembuatan <i>Dies & Punch</i> Alat Press Tatal	Error! Bookmark not defined.
1. Rencana Kerja Pembuatan <i>Dies</i>	Error! Bookmark not defined.
2. Rencana Kerja Pembuatan <i>Punch</i>	Error! Bookmark not defined.
3. Rencana Kerja Pembuatan Dudukan Punch	Error! Bookmark not defined.
4. Rencana Kerja Pengecatan benda kerja	Error! Bookmark not defined.
F. Pembuatan Komponen <i>Dies & Punch</i> alat <i>press</i> tatal.....	Error! Bookmark not defined.
1. Proses Pembuatan <i>dies</i>	Error! Bookmark not defined.
2. Proses Pembuatan <i>punch</i>	Error! Bookmark not defined.
3. Proses Pembuatan Dudukan <i>Punch</i>	Error! Bookmark not defined.
4. Proses pengerjaan pengecatan lapisan luar <i>dies & punch</i>	Error! Bookmark not defined.
G. Perhitungan Biaya Pembuatan <i>Dies & Punch</i> pada Alat Press Tatal	Error! Bookmark not defined.
1. Perhitungan biaya pembuatan <i>dies</i> dengan mesin gerinda	Error! Bookmark not defined.
2. Perhitungan biaya pembuatan <i>punch</i> dengan mesin gerinda.....	Error! Bookmark not defined.

3. Perhitungan biaya pembuatan dudukan <i>punch</i> dengan mesin bubut ...	Error! Bookmark not defined.
4. Perhitungan waktu dan biaya pembuatan dudukan <i>punch</i> dengan mesin gerinda...	Error! Bookmark not defined.
5. Perhitungan waktu dan biaya pengelasan <i>dies & punch</i> .	Error! Bookmark not defined.
6. Perhitungan biaya bahan dan material	Error! Bookmark not defined.
7. Rekapitulasi perhitungan waktu dan biaya secara teoritis dan <i>real</i>	Error! Bookmark not defined.
H. Assembly dan Uji coba Produk.....	Error! Bookmark not defined.
1. Hasil uji coba tahap 1	Error! Bookmark not defined.
2. Hasil uji coba tahap 2.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
B. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	11
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Alat <i>press</i> hidrolik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Alat <i>press</i> ulir.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Alat <i>press</i> tatal	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Desain <i>Dies & Punch</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Gerinda tangan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Pengelasan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 Kecepatan <i>Spindel</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 8 Panjang langkah pengeboran mesin bubut	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 9 Baja As	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 10 Baja Plat.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 11 Plat Siku.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 12 Tegangan Lengkung	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Diagram alir proses pembuatah <i>dies & punch</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Desain <i>Dies & punch</i> pada alat <i>press</i> tatal	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 <i>Free Body</i> Diagram	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Desain <i>Dies</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5 Desain <i>Punch</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 6 Desain dudukan <i>Punch</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 7 Alat <i>press</i> tatal.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Ukuran Elektroda dan Ukuran Arus Ampere	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 2 <i>recommended feed</i> per <i>reolution (drilling)</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 3 Faktor keamanan berdasarkan jenis bahan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 4 Unit kegiatan operator dan mesin (konvensional)	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 2 Rencana kerja pembuatan <i>dies</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 3 Rencana kerja pembuatan <i>punch</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 4 Rencana kerja pembuatan dudukan <i>punch</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 5 Tabel waktu pengerjaan <i>dies</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 7 waktu proses pemesinan pembuatan dudukan punch	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 8 waktu pengerjaan <i>dies</i> dengan mesin gerinda	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 9 waktu pengerjaan <i>punch</i> dengan mesin gerinda.	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 10 waktu pengerjaan dudukan <i>punch</i> dengan mesin bubut..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 11 waktu pengerjaan dudukan <i>punch</i> dengan mesin gerinda.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 12 waktu total pengelasan pembuatan <i>dies & punch</i>	Error! Bookmark not defined.

Tabel 3. 13 Total perhitungan waktu dan biaya pembuatan *dies & punch* pada alat *press* total.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR NOTASI

Simbol	Keterangan	Satuan
σ_b	Tegangan bengkok	Kg/mm ²
M _b	Momen bengkok	Kg.mm
W _b	Tahanan bengkok	mm ³
C	<i>Center of gravity</i>	mm
I	Momen Inersia	mm ⁴
$\bar{\sigma}_t$	Tegangan tarik izin	N/mm ²
v	<i>Safety factor</i>	-
A	Luas penampang	mm ²
F	Gaya	N
n	kecepatan putaran	RPM
D	Diameter	mm
T _g	Tebal mata gerinda	mm
T _b	Ketebalan benda kerja	mm

Sr	Ketebalan pemakanan	mm/putaran
l	Panjang benda kerja	mm
L	Panjang total pengeboran	mm
Bl	Biaya listrik	Rp
Wk	Waktu kerja komponen	Rp/Jam
Hl	Harga listrik	Rp/jam
Bo	Biaya operator	Rp
UKS	Upah kerja standar	Rp/Bulan
Bn	Biaya lain lain	Rp
Ce	Biaya <i>tooling</i>	Rp/Jam
Cp	Biaya produksi	Rp
Cotb	Harga pisau HSS	Rp
Cg	Ongkos pengasahan pisau	Rp

DAFTAR PUSTAKA

- Gere, J.M dan S. Timoshenko. (1996). *Mekanika Bahan* (Jilid 1, Edisi Keempat).
(Diterjemahkan oleh: Suryoatmono,B). Jakarta : Erlangga.
- Indah, N., & Baehaqi, M. (2017). Desain dan Perancangan Alat Pengepres Geram Sampah Mesin Perkakas. *Jurnal Teknik Mesin (JTM)*, 6(1).
- INDONESIA, U. P. (2019). *PEDOMAN PENULISAN KARYA ILMIAH. BANDUNG*: UPI Press.
- Jutz, Hermann and Eduard Scharkus. (1961). Westermann Tables. New Delhi :
Wiley Eastern Limited
- Lepar, S. A., Poeng, R., & Gede, I. N. (2015). Analisis Rasio Ketebalan Geram Pada Proses Pembubutan. *JURNAL ONLINE POROS TEKNIK MESIN UNSRAT*, 4(2).
- R. Rusli (2016). Bab II Pdf. [tersedia]:
<http://eprints.polsri.ac.id/3665/3/BAB%20II.pdf>.
- Rahdiyanta, D. (2010). Proses Pembubutan (*Turning*). Yogyakarta: Universitas
Negri Yogyakarta.
- Rochim, T. (1993). Klasifikasi Proses, Gaya & Daya Permesinan. Bandung: ITB
Bandung
- Rochim, T. (2007). Optimasi Proses Pemesinan Ongkos Operasi. Bandung: ITB
Bandung
- SNI. (2006). Baja Profil Siku Sama Kaki Proses Canai Panas. Diambil kembali
dari slideshare.net: <https://www.slideshare.net/arief7/sni-07-2054-2006-baja-profil-siku-sama-kaki-proses-canai-panas-2517848>.
- Zultoni. (2018). Perhitungan Waktu Teoritis dan Aktual Pembuatan Komponen
Rol dengan Proses Bubut. DIambil kembali dari :
<http://senitia.ft.unib.ac.id/wp-content/uploads/2019/01/2018f-1-51-Zuliantoni.pdf>.